
Leren van prototypes

Van de ontwerpstudio naar de stad

Tomasz Jaskiewicz

Het doel van mijn recent gestarte lectoraat Civic Prototyping is om nieuwe tools en methoden te ontwikkelen om inwoners in de stad in staat te stellen om zelf nieuwe toepassingen van technologieën exploratief te onderzoeken en te ontwikkelen. Daarmee kunnen zij op eigen initiatief waardevolle diensten, producten, samenwerkingen en ruimten voor hun leefomgeving creëren om hun alledaagse, gemeenschappelijke leven te verbeteren. Het faciliteren van applied design research is daar een belangrijk onderdeel van. Maar hoe ziet applied design research eruit in de context van een gemeenschap, die iteratief haar leefomgeving probeert te veranderen? En wat maakt het uitvoeren van applied design research in een dergelijke context uitdagend? Om die vragen te beantwoorden, moet ik eerst mijn begrip van applied design research toelichten.

1. Jane Fulton Suri, "Informing Our intuition: Design Research for Radical Innovation," *Rotman Magazine* (Winter 2008): 52-57.

De betekenis van applied design research

'Design research stimuleert zowel de verbeelding als de intuïtie via een verscheidenheid van methoden met verwante bedoelingen: om patronen bloot te leggen die ten grondslag liggen aan de rijke realiteit van het gedrag en de ervaring van mensen, om reacties op ontwerpprobes en prototypes te onderzoeken, en om licht te werpen op het onbekende door middel van een iteratief proces van hypothesen stellen en experimenteren.' ■ Dit verfijnde citaat van Jane Fulton Suri beschrijft perfect mijn begrip van applied design research.

2. Een uitgebreide definitie en overzicht is te vinden in: Pieter Jan Stappers en Elisa Giaccardi, "Research Through Design," in *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction*, 2nd edition, eds. Mads Soegaard en Rikke Friis-Dam (Aarhus, Denmark: 2017): 1-94.

3. William W. Gaver, "What Should We Expect From Research Through Design?," in *Proceedings of the 2012 ACM annual conference on Human Factors in Computing Systems (May 2012)*: 937-946, <https://doi.org/10.1145/2207676.2208538>.

4. Abigail C. Durrant, John Vines, Jayne Wallace, Joyce S.R. Yee, "Research Through Design: Twenty-First Century Makers and Materialities," in *Design Issues* 33, no. 3 (Summer 2017): 3-10, https://doi.org/10.1162/DESI_a_00447.

De term 'design research' betekent in academische kringen vaak iets anders, namelijk de studie van ontwerpers, ontwerpprocessen en hun uitkomsten. Door het voorvoegsel 'applied' toe te voegen, wordt de term teruggebracht naar hoe het functioneert in de alledaagse taal van ontwerpers. Daar betekent het gewoonweg allerlei soorten van activiteiten die ontwerpers doen om de context waarbinnen zij ontwerpen beter te begrijpen. Applied design research betekent voor mij precies dat: het soort hands-on, praktisch, maar ook vaak informeel onderzoek naar de ontwerpcontext, dat een integraal onderdeel is van het ontwerpproces.

Internationaal is het discours over applied design research en de synonieme term *research through design* ² de afgelopen 5 jaar sterk gegroeid. Onder andere Bill Gaver publiceerde een inzichtelijke reeks uitdagingen voor de academische research through design gemeenschap ³, en de eerste research through design conferentie volgde in 2015 ⁴. Wat deze conferentie uitzonderlijk maakte, was haar relevantie voor zowel academici als ontwerpprofessionals. Tijdens de conferenties werden verschillende stijlen van toegepast ontwerp onderzoek samen gebracht en werden prototypes gebruikt als een geldige vorm van kennisoverdracht.

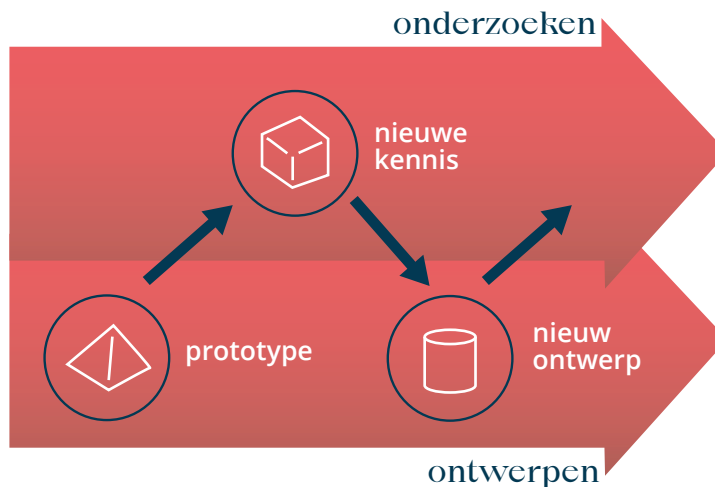
In 2019 hadden we de eer om de research through design conferentie bij de TU Delft te hosten, en we hebben ervaren hoe het discours over toegepast ontwerp onderzoek de afgelopen jaren volwassen is geworden. Toch heeft de diversiteit aan research through design-aanpakken ook aanleiding gegeven tot discussie over wat een 'goede' research through design praktijk, die de validiteit en generaliseerbaarheid van ontwerp kennis zou garanderen, eigenlijk is.

Zigzaggen tussen ontwerp onderzoek en ontwerpactiviteiten

Toegepast ontwerp onderzoek kan uitdagend zijn voor ontwerpers, simpelweg omdat onderzoeken en ontwerpen twee activiteiten zijn met zeer verschillende doelen. Onderzoek is gericht op het genereren van kennis over de wereld waarin we leven. Ontwerpen is gericht op het produceren van interventies die deze wereld gaan veranderen. Deze frictie speelt zich maar al te vaak af in ontwerpprocessen. Bij het ontwerp onderzoek

ligt de focus van ontwerpers op het leren over hun ontwerpcontext en het genereren van nieuwe kennis. Bij het ontwerpen ligt de focus op het toepassen van kennis om een interventie te creëren die (in hun ogen) de wereld gaat verbeteren.

Deze twee activiteiten waartussen de ontwerpers zich bewegen, kunnen worden gezien als twee parallelle processen die elkaar stimuleren, maar wel verschillende doelen hebben. Een goede ontwerper beweegt iteratief heen en weer tussen die twee processen, zoals in afbeelding 1 gevisualiseerd. In de poëtische woorden van Donald Schön: *'de ontwerper (...) geeft vorm aan de situatie in overeenstemming met zijn aanvankelijke waardering ervan, de situatie "praat terug" en hij reageert op het terugpraten van de situatie'.*



Afbeelding 1
Ontwerpers maken iteratieve 'bewegingen' tussen het ontwerpen en het onderzoeken van hun ontwerpcontext.

Het maken van ontwerpiteraties is een lastige vaardigheid. Ik heb talloze ontwerpstudenten gecoacht, die hopeloos vast kwamen te zitten in hun ontwerponderzoek. Ze durven pas met ontwerpideeën te komen als hun onderzoek helemaal af is. Daarom noemen design coaches dit vaak *'analysis-paralysis'*. Paradoxaal genoeg, hoe meer de studenten onderzochten, hoe minder compleet hun onderzoek aanvoelde. Tegelijkertijd kwamen andere studenten al met een ontwerpidee in de eerste momenten van hun ontwerpproces en wezen ze de noodzaak van verder ontwerponderzoek af. Ze waren gefixeerd op hun idee, en wilden meteen veel tijd en energie investeren om het idee in meer detail verder te ontwikkelen. Gedreven door verliesaversie, deden zij vervolgens alles om hun 'ontwerpbaby' te beschermen tegen elk onderzoek of enige kritiek dat de zwakke punten van hun idee aan zou kunnen tonen.

5. De teamgenoten van Emil Flach waren Marieke Noordermeer, Yu Wang en Ward Groutars in de eerste projectfase, en Sarah Kraanen, Maira Ribelles en Ziwei Li in de tweede, gecoacht door Roy Bendor en Marise Schot. Dit verhaal hanteert het perspectief van één persoon om het individuele karakter van leren tijdens het ontwerpen te benadrukken.

Mijn beste ontwerpstudenten waren in staat om continu stappen te maken tussen hun ontwerponderzoek en ontwerpactiviteiten. Ze bleven hun ideeën aanpassen, veel prototypes bouwen en feedback over deze prototypes van anderen verzamelen, waardoor hun ontwerponderzoek en ontwerpontwikkeling samen vooruit gingen.

Een voorbeeld

Om de complexiteit van applied design research in de praktijk beter uit te leggen, geef ik een voorbeeld. Emil Flach was vierdejaars student Industrieel Ontwerpen aan de TU Delft, toen hij de opdracht kreeg om een speculatief *'instrument van burgerschap voor Rotterdam 2060'* te ontwerpen. De opdracht was onderdeel van het vak Interactive Technology Design. Aan het begin van het project werd Emil en zijn team [5](#) uitgelegd dat er van hen werd verwacht dat ze een toepassing van interactieve technologie zouden bedenken, waarmee toekomstige stadsbewoners beter geïnformeerd, actiever en invloedrijker zouden zijn bij het vormgeven van hun toekomstige stad.

De komende negen weken zouden Emil en zijn team verschillende ideeën bedenken over wat de toekomst van Rotterdam zou kunnen brengen, en interactieve producten verzinnen die in die toekomst zouden passen. Eén van die producten was een interactief apparaat, dat op een paraplu leek en zou kunnen helpen bij het creëren van persoonlijke ruimte in een drukke stad (afbeelding 2). Elk van deze prototypes hielp Emil en zijn team om de toekomstige stad gedetailleerder voor te stellen en om de complexiteit van de toekomstige stedelijke problematiek te begrijpen.

Dat deden ze ook door de huidige stad en burgers te onderzoeken en de geobserveerde trends naar de toekomst te extrapoleren. Deze onderzoeken leidden hen tot een toekomstvisie van een overvolle en concurrerende samenleving. Het team kwam tot een ontwerp van een apparaat dat burgers zou helpen om zichzelf te bewijzen als waardevol voor hun gemeenschap, terwijl het tegelijkertijd veel ethische vragen opriep over de balans tussen iemands verplichtingen als burger versus persoonlijke vrijheid.



Afbeelding 2

Dankzij snel gemaakte prototypes konden Emil en zijn team hun ideeën met de echte wereld confronteren en daarvan leren.
(Foto Yu Wang)

Afbeelding 3

De tentoongestelde 'Smart Migrants Dispenser' verbaasde sommige bezoekers en maakte anderen boos tijdens de Dutch Design Week 2018.
(Foto Maira Ribelles)



Toen werden de teams herschikt. Emil voegde zich bij nieuwe teamgenoten. Hun samenwerking bracht een ander aspect van de overvolle samenleving naar boven, namelijk het omgaan met immigranten die zich in de stad vestigen. Het proces heeft uiteindelijk geleid tot een provocerend concept van een apparaat dat zorgt voor koppeling tussen migrantenfamilies en huidige stadsbewoners als host (afbeelding 3).

Bij gebruik van het apparaat konden nog een aantal keuzes worden gemaakt, maar uiteindelijk werden burgers altijd gedwongen om voor nieuwkomers in hun samenleving te zorgen. Het prototype leidde tot veel discussie over de geldigheid van de verschillende attitudes die burgers ten opzichte van

migranten kunnen hebben. Het confronteerde het schijnbaar nobele idee van het 'adopter' van een migrantengezin met een gedwongen, geautomatiseerde en onmenselijke manier om het te implementeren. Het daagde mensen uit om hun eigen ideeën en overtuigingen over migratie te heroverwegen.

Gedurende het ontwerpproces werden de prototypes van Emil en zijn team met andere studenten gedeeld via work-in-progress tentoonstellingen, die als onderdeel van de cursus werden georganiseerd ⁴. Studenten wisselden regelmatig inzichten en know-how uit tijdens het project, waardoor ze elkaar hielpen om de complexiteit van de huidige en toekomstige uitdagingen waarmee Rotterdam en haar inwoners worden geconfronteerd, te uiten en te begrijpen.

De 'slimme migrantendispenser' werd samen met andere prototypes later tentoongesteld op de Dutch Design Week in 2018, waar hij duizenden bezoekers bereikte. Emil observeerde de reacties van mensen op het prototype, terwijl hij toezicht hield op de tentoonstelling. Veel bezoekers waren verbaasd. Sommigen lachten, anderen haalden hun schouders op. Enkelingen werden boos op Emil, omdat zij waren beledigd door de taboes die het prototype doorkruiste, of omdat zij het doel van het apparaat verkeerd begrepen.

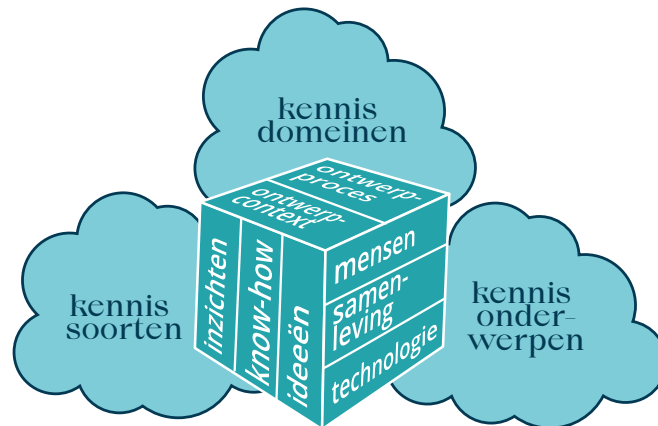
In zijn recente reflectie op dit project, merkte Emil op dat zijn belangrijkste lessen de technische vaardigheden waren die hij ontwikkelde tijdens het bouwen van zijn prototypes, en het vermogen om een ontwerpruimte op een iteratieve manier te verkennen. Ook betreurde hij dat hij er tijdens de Dutch Design Week-tentoonstelling niet in slaagde om de genuanceerde inzichten van zijn team ten aanzien van migratie te verwoorden toen hij ermee werd geconfronteerd door bezoekers. Het was een vaardigheid waar andere teamleden zich op concentreerden. Elk van de meer dan honderd studenten die dat jaar de cursus Interactive Technology Design volgden, doorliepen een ander, zeer persoonlijk leerproces, echter allemaal met dezelfde vraag voor ogen, gericht op de toekomst van Rotterdam.

De kennis van ontwerpers

Als je het verhaal van Emils ontwerpproceservaring leest, valt wellicht op dat hij geen specifieke kennis heeft opgedaan tijdens het werken aan zijn project. Wat hij heeft geleerd, was grotendeels impliciet en manifesteerde zich eerder in zijn

ontwerpacties dan in wat hij zei of schreef. Veel van zijn observaties, indrukken en gedachten zijn waarschijnlijk verloren gegaan tussen zijn iteraties door, terwijl ze op verschillende manieren nog steeds invloed hebben op het vormgeven van Emils capaciteiten als ontwerper en ontwerponderzoeker.

De afgelopen jaren heb ik onderzoek gedaan naar manieren waarop praktische ontwerp-kennis zoals deze van Emil kan worden gestructureerd, vastgelegd en gedeeld. In een reeks onderzoeken hebben mijn collega's en ik de ontwerponderzoeksdokumentatie van grote groepen studenten geanalyseerd. Onze analyse bracht drie manieren aan het licht om de verschillende soorten ontwerp-kennis die ze documenteerden te differentiëren, zoals geïllustreerd in afbeelding 4.



Ten eerste was die kennis ofwel gerelateerd aan het domein van de ontwerpcontext, ofwel aan het ontwerpproces. Ten tweede kwamen we drie verschillende soorten kennisbeschrijvingen tegen. Er waren descriptieve verklaringen, gewoonlijk 'inzichten' genoemd, die beschreven wat ontwerpers als waarheid beschouwden. Er waren ook procedurele beschrijvingen, die we 'know-how' hebben genoemd. Ze beschreven een proces dat moet worden gevolgd om tot een bepaald resultaat te komen. Er waren ook uitspraken van speculatieve aard, die we 'aannames', 'ontwerphypothesen' of gewoon 'ideeën' noemden. Ze beschreven wat ontwerpers verwachtten dat een specifieke interventie zou bereiken. Ten derde verschilde het onderwerp van de verworven kennis. Sommige studenten waren gericht op individuele mensen, andere op de samenleving of op technologie, terwijl in veel gevallen verschillende gecombineerde onderwerpen aan bod kwamen.

6. Roy Bendor, Aadjan van der Helm en Tomasz Jaskiewicz, eds., *A Spectrum of Possibilities: A Catalog of Tools for Urban Citizenship in the Not-So-Far Future* (Delft University of Technology, 2018).

Afbeelding 4
De drie kanten van ontwerp-kennis geven een uitsplitsing van wat ontwerpers leren.

7. De stelling dat 'iedereen een ontwerper is' werd door IDEO's Tim Brown samen met het concept van 'design thinking' gepopulariseerd,⁸ maar het bestaat al heel lang in het ontwerpdiscours. Herbert Simon schreef bijvoorbeeld in *The Sciences of the Artificial*: ⁹ "Everyone designs who devises courses of action aimed at changing existing situations into preferred ones". En Victor Papanek schreef in *Design for the Real World*: ¹⁰ "All men are designers. All that we do, almost all the time, is design, for design is basic to all human activity". Dit neemt het belang van ontwerpexpertise niet weg. Ezio Manzini maakt in *Design, when everybody designs: an introduction to design for social innovation* ¹¹ het verschil duidelijk tussen 'diffuse design' dat door non-experts met hun intuïtieve ontwerpcapaciteit wordt uitgevoerd en 'expert design' waarvoor opgeleide professionals nodig zijn.

8. Tim Brown, *Change by Design. How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation* (New York: HarperCollins-Publishers, 2009).

9. Herbert Simon, *The Sciences of the Artificial* (Cambridge: MIT Press, 1969).

10. Victor Papanek, *Design for the Real World. Human Ecology and Social Change* (St Albans: Paladin, 1974).

11. Ezio Manzini, *Design, When Everybody Designs: An Introduction to Design for Social Innovation* (Cambridge, MA: MIT Press, 2015).

Deze ontwerpkenissystematiek heeft ons verder geholpen om applied design research beter te kunnen ondersteunen door een 'reflectiekaart'-tool te creëren voor gestructureerde reflectie tijdens het ontwerpproces. Zo'n reflectiekaart is een eenvoudig digitaal formulier, georganiseerd op basis van de geïdentificeerde ontwerpkeniscategorieën. Studentontwerpers moesten een reflectiekaart invullen voor elk ontwerp of elke prototype-iteratie die ze hadden gemaakt. In sommige gevallen ging het zelfs om 20 kaarten per project. De kaarten dwongen studentontwerpers tot een kort reflectiemoment over hun ontwerpproces en de resultaten daarvan, en het articuleren van de meest recent verworven kennis.

Op basis van onze analyse omvatte het gebruik van reflectiekaarten een reeks van zes verschillende activiteiten:

1. De mindset veranderen van ontwerpgericht naar onderzoekgericht
2. Kennis verwoorden
3. Kennis veralgemeniseren
4. Kennis uitwisselen met anderen
5. Kennis valideren
6. Kennis toepassen op het ontwerp

Bij elk van deze activiteiten kwamen ontwerpers verschillende uitdagingen tegen. Zij kwamen vaak in de verleiding om te beschrijven wat ze deden in plaats van wat ze hadden geleerd. Het maken van zeer projectspecifieke aantekeningen bleek ook veel gemakkelijker dan het maken van meer algemeen toepasbare verklaringen. De inspanning om hun inzichten, know-how's en ideeën te verwoorden en te generaliseren, is echter een waardevol middel gebleken om te communiceren met anderen. De studentontwerpers die hun kennis beter konden verwoorden, kregen waardevollere feedback van peers en coaches, en konden beter over hun project communiceren naar de buitenwereld.

De articulatie van kennis tijdens het ontwerpproces heeft ook verbindingen tussen studenten van verschillende teams mogelijk gemaakt, waardoor samenwerkingsmogelijkheden zijn ontstaan. In plaats van de ontwerpen te bespreken, begonnen de studentontwerpers vaker inzichten, know-how's en ideeën uit te wisselen, waardoor de ontwerpstudio een gemeenschap voor ontwerponderzoek werd.

Richting 'civic prototyping'

De uitdagingen waarmee studenten in onze ontwerpstudio zijn geconfronteerd, spelen zich ook af in de stad. Een grassroots burgerinitiatief, een civic hackathon of een maker-community lijken in veel opzichten allemaal op een exploratieve ontwerpstudio. Daar is het snel bouwen van prototypes, het articuleren en delen van opgebouwde kennis, met elkaar communiceren en werken in multidisciplinaire groepen ook een uitdaging. Mensen die hun stad op innovatieve wijze proberen te verbeteren, zijn ook ontwerpers, met unieke expertise, inzichten en vaardigheden die bij kunnen dragen aan het veranderen van de stad. Maar, kan iedereen ook een ontwerponderzoeker zijn? Het articuleren en delen van praktische kennis blijft een uitdaging, zowel voor professionele als voor niet-professionele ontwerponderzoekers. Gestructureerde reflectie kan erbij helpen en we kunnen zeker onze tools, methoden en technieken blijven ontwikkelen om verschillende soorten van creatieve gemeenschappen hiermee beter te ondersteunen.

Tomasz Jaskiewicz

Hogeschool Rotterdam



Dr.ir. Tomasz Jaskiewicz is sinds maart 2021 lector bij het Kenniscentrum Creating010. Tomasz is actief binnen het onderzoeksthema Civic Prototyping. Daarbinnen voert hij onderzoek uit naar nieuwe toepassingen en methodes, tools en processen om mensen in de stad te betrekken bij digitale innovatie van hun sociale en fysieke leefomgeving. Tomasz heeft een achtergrond in architectuur en stedenbouw en heeft praktische werkervaring met het ontwikkelen van experimentele architectuurprojecten, interactieve installaties en digitale ontwerptools. Hij is in 2013 gepromoveerd aan de TU Delft, faculteit Bouwkunde, en sinds 2014 werkte hij als universitair docent bij de faculteit Industrieel Ontwerpen.